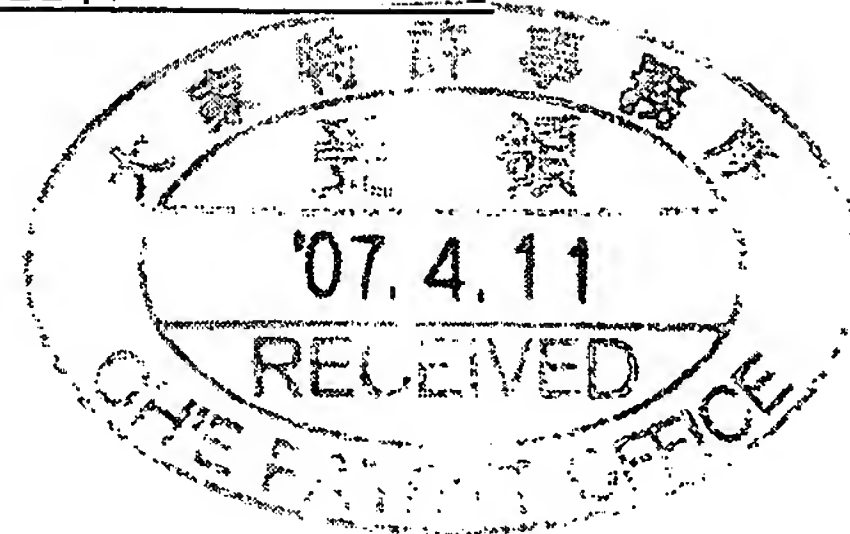


## 拒絶理由通知書



特許出願の番号	特願 2004-378431
起案日	平成19年 4月 6日
特許庁審査官	高木 康晴 3951 4X00
特許出願人代理人	大家 邦久 (外 2名) 様
適用条文	第29条第1項、第29条第2項、第29条の2、第37条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

## 理 由

1. この出願は、下記の点で特許法第37条に規定する要件を満たしていない。
2. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。
3. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。
4. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願の日前の特許出願であって、その出願後に出願公開がされた下記の特許出願の願書に最初に添付された明細書、特許請求の範囲又は図面に記載された発明と同一であり、しかも、この出願の発明者がその出願前の特許出願に係る上記の発明をした者と同一ではなく、またこの出願の時において、その出願人が上記特許出願の出願人と同一でもないので、特許法第29条の2の規定により、特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

## ・理由 1

特許請求の範囲に記載されている二以上の発明が単一性の要件を満たすには、これらの発明が、単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特

別な技術的特徴を有していることが必要であるところ、請求項1に係る発明と請求項29～31に係る発明とは、「繊維径1～1000nmの炭素繊維」という技術的事項でのみ連関していると認める。

しかしながら、この技術的事項は、引用文献1等の先行技術文献に記載されているため、特別な技術的特徴とはなり得ない。

そうすると、請求項1に係る発明と請求項29～31に係る発明の間には、単一の一般的発明概念を形成するように連関させるための、特別な技術的特徴は存在しないこととなる。そのため、この出願は、特許法37条に規定する要件を満たしていないことは明らかである。

ただし、請求項29～31に係る発明は、請求項1に係る発明とまとめて審査を行うことが効率的であると判断したので、新規性、進歩性等の要件についても審査を行った。

- ・理由2
- ・請求項1
- ・引用文献1
- ・備考

引用文献1（【0022】～【0028】等）には、比表面積 $1\text{ m}^2/\text{g}$ 以上の炭素系負極活物質、スチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径1～1000nmの炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材が記載されていると認める。

ここで、上記スチレンブタジエンゴムからなる結着剤は、日本ゼノン社等により市販されているところ、このようなスチレンブタジエンゴムの平均粒径は、通常、60nm～300nmであると認めるから（必要であれば、小松公栄、山下晋三 著、「ゴム・エラストマー活用ノート 増補改訂」、増補改訂版第1刷発行、株式会社工業調査会、1999年8月15日、p. 158～159 等参照）、

上記引用文献1には、比表面積 $1\text{ m}^2/\text{g}$ 以上の炭素系負極活物質、及び平均粒径60nm～300nmの微粒子からなるスチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径1～1000nmの炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材が、実質的に記載されていると認めざるを得ない。

- ・理由2
- ・請求項3, 5
- ・引用文献1
- ・備考

引用文献1（【0024】等）には、比表面積 $1\text{ m}^2/\text{g}$ 以上の炭素系負極活物質、及び平均粒径60nm～300nmの微粒子からなるスチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径1～1000nmの炭素繊維を含有するリチウ

ム電池用負極材において、さらに増粘剤を含み、当該増粘剤が、カルボキシメチルセルロースであるリチウム電池用負極材についても記載されていると認める。

- ・理由 2
- ・請求項 7, 10
- ・引用文献 1
- ・備考

引用文献 1 (【0019】～【0020】等) には、炭素繊維が、2000℃以上で熱処理された黒鉛系炭素繊維であって、

当該黒鉛系炭素繊維のX線回折法による(002)面の平均間隔 $d_{002}$ が、0.344 nm以下である、リチウム電池用負極材についても記載されていると認める。

- ・理由 2
- ・請求項 16
- ・引用文献 1
- ・備考

引用文献 1 (【請求項 1】等) には、炭素系負極活物質が50質量%以上の黒鉛系材料を含むリチウム電池用負極材料についても記載されていると認める。

- ・理由 2
- ・請求項 29、31～36
- ・引用文献 1
- ・備考

引用文献 1 (【0024】等) には、増粘剤水溶液に繊維径1～1000 nmの炭素繊維が分散したリチウム電池用負極材組成物であって、当該増粘剤がカルボキシメチルセルロースであるリチウム電池用負極材組成物についても記載されていると認める。

また、引用文献 1 (【0025】～【0026】等) には、上記リチウム電池用負極材組成物を、厚み20  $\mu$ mの銅箔上に塗布し、乾燥後、加圧成形してなるリチウム電池用負極材、

及び当該リチウム電池用負極材を構成要素として含むリチウム電池、

及び当該リチウム電池用負極材を構成要素として含むリチウム二次電池であって、非水電解質を用い、当該非水電解質の非水系溶媒として、エチレンカーボネート、ジエチルカーボネート、ジメチルカーボネート、メチルエチルカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、及びビニレンカーボネートからなる群から選ばれる少なくとも1種を用いるリチウム二次電池についても記載されていると認める。

- ・理由 3
- ・請求項 2, 4, 15, 17-18
- ・引用文献 1
- ・備考

引用文献 1 に示されている、比表面積  $1 \text{ m}^2 / \text{g}$  以上の炭素系負極活物質、及び平均粒径  $60 \text{ nm} \sim 300 \text{ nm}$  の微粒子からなるスチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径  $1 \sim 1000 \text{ nm}$  の炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材であって、上記炭素系負極活物質が球状の黒鉛系材料で、上記炭素繊維を  $3 \sim 20$  重量% 含み、さらに増粘剤を含むリチウム電池用負極材において、

当該スチレンブタジエンゴムからなる結着剤の含有量や、当該増粘剤の含有量を適宜最適化して用いることや、当該球状の黒鉛系材料の平均円形度を適宜定めることに、格別の困難性は認められない。

また、このようなりチウム電池用負極材に用いられる黒鉛系材料において、結晶性を高める等のために、ホウ素を添加をすることは、公知の技術的事項であるから（必要であれば、森田昌行 等編、「電子とイオンの機能化学シリーズ Vol. 3 次世代型リチウム二次電池」、初版、株式会社エヌ・ティー・エス、2003年5月26日、p. 55-56 等参照）、

上記引用文献 1 に示されている、リチウム電池用負極材における黒鉛系材料に、ホウ素を含ませることに格別の困難性は認められない。

- ・理由 3
- ・請求項 14, 20
- ・引用文献 1
- ・備考

炭素系負極活物質として、種々の黒鉛系材料や非黒鉛系材料が、すでに検討されており、炭素系負極活物質として、非黒鉛系材料を用いることは周知の技術的事項であると認められる上（必要であれば、森田昌行 等編、「電子とイオンの機能化学シリーズ Vol. 3 次世代型リチウム二次電池」、初版、株式会社エヌ・ティー・エス、2003年5月26日、p. 36-38 等参照）、電極密度についても、リチウム二次電池等の電極において、電極密度が高い方が単位体積当たりの放電容量が高くなるのは、周知の技術的事項であると認められるところ（必要であれば、引用文献 4 【0053】等参照）、

引用文献 1 に示されている、比表面積  $1 \text{ m}^2 / \text{g}$  以上の炭素系負極活物質、及び平均粒径  $60 \text{ nm} \sim 300 \text{ nm}$  の微粒子からなるスチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径  $1 \sim 1000 \text{ nm}$  の炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材において、炭素系負極活物質に、非黒鉛系材料を選択するとともに、負極の電極密度、すなわち、負極活物質、結着剤、及び導電助剤からなる合剤層の密



度を適宜高く設定することに、格別の困難性は認められない。

- ・理由 3
- ・請求項 3 1
- ・引用文献 1
- ・備考

引用文献 1 (【0024】等) に示されている、増粘剤水溶液に繊維径 1 ～ 1000 nm の炭素繊維が分散したリチウム電池用負極材組成物であって、当該増粘剤がカルボキシメチルセルロースであるリチウム電池用負極材組成物において、増粘剤の濃度や、組成物全体に占める炭素繊維の割合を、適宜最適化して用いることに、格別の困難性は認められない。

- ・理由 3
- ・請求項 8 - 9, 11 - 12
- ・引用文献 1 - 2
- ・備考

引用文献 2 (【請求項 1】～【請求項 9】、【0025】～【0027】等) に示されているように、リチウム電池用負極材に含有される黒鉛粉末やメソフューズカーボンマイクロビーズ (MCMB) 等の炭素系負極活物質に添加される炭素繊維の表面に、極板の強度を改善する等を目的として、含酸素官能基を導入したり、当該炭素繊維に、ホウ素を 0.01 ～ 5 質量% 含有させたり、当該炭素繊維を、分岐状で、中空構造としたりすることは、公知の技術的事項であるから、

引用文献 1 に示されている、比表面積  $1 \text{ m}^2 / \text{g}$  以上の炭素系負極活物質、及び平均粒径 60 nm ～ 300 nm の微粒子からなるスチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径 1 ～ 1000 nm の炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材に、上記引用文献 2 に示されている公知の技術的事項を適用することに、格別の困難性は認められない。

- ・理由 3
- ・請求項 6
- ・引用文献 1, 3
- ・備考

引用文献 3 (【0031】等) に示されているように、リチウム電池用負極材料における比抵抗を低くすることも、公知の技術的事項であるから、引用文献 1 に示されているリチウム電池用負極材の比抵抗を、適宜低く設定することにも、格別の困難性は認められない。

- ・理由 3
- ・請求項 1 3

- ・引用文献1, 4
- ・備考

引用文献4 (【0039】等) に示されているように、リチウム電池用負極材料における炭素系負極活物質の結晶化度を向上させる等を目的として、Si を含ませることも、公知の技術的事項であるから、

引用文献1 に示されているリチウム電池用負極材の炭素系負極活物質に Si を含ませることに、格別の困難性は認められない。

- ・理由3
- ・請求項19
- ・引用文献1, 3, 5-6
- ・備考

引用文献3, 5 に示されているように、結晶性を最適化する等の目的で、黒鉛系炭素材料のレーザーラマンR値を適宜設定することや、引用文献6 (【0015】～【0017】等) に示されているように、炭素系負極活物質材料の、X線回折による格子面間隔や、a 軸方向の結晶子サイズ ( $L_a$ ) 及びc 軸方向の結晶子サイズ ( $L_c$ )、を調整することによって、リチウムの吸蔵・放出量を大きくし、高エネルギー化を図ることは、公知の技術的事項である上、黒鉛の真比重は  $2.26 \text{ g/cm}^3$  であると認めるから (必要であれば、森田昌行 等編、「電子とイオンの機能化学シリーズ Vol. 3 次世代型リチウム二次電池」、初版、株式会社エヌ・ティー・エス、2003年5月26日、p. 43 等参照)

引用文献1 に示されている、比表面積  $1 \text{ m}^2/\text{g}$  以上の炭素系負極活物質、及び平均粒径  $60 \text{ nm} \sim 300 \text{ nm}$  の微粒子からなるスチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径  $1 \sim 1000 \text{ nm}$  の炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材であって、上記炭素系負極活物質が50質量%以上の黒鉛炭素系材料を含むリチウム電池用負極材料において、上記引用文献3, 5～6 に示された、公知の技術的事項を適用するとともに、当該黒鉛炭素系材料の真密度の下限を適宜設定することに、格別の困難性は認められない。

- ・理由4
- ・請求項1
- ・引用文献等7
- ・備考

本願の出願の日前の特許出願であって、その出願後に出願公開がされた引用文献等7の特許出願の願書に最初に添付された明細書又は図面 (以下、「先願明細書」という。) には (【0041】～【0047】等)、比表面積  $1 \text{ m}^2/\text{g}$  以上の炭素系負極活物質、スチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径  $1 \sim 1000 \text{ nm}$  の炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材が記載されていると

認める。

ここで、上記スチレンブタジエンゴムからなる結着剤は、日本ゼノン社等により市販されているところ、このようなスチレンブタジエンゴムの平均粒径は、通常、60 nm～300 nmであると認めるから（必要であれば、小松公栄、山下晋三 著、「ゴム・エラストマー活用ノート 増補改訂」、増補改訂版第1刷発行、株式会社工業調査会、1999年8月15日、p. 158～159 等参照）、

上記先願明細書には、比表面積  $1 \text{ m}^2 / \text{g}$  以上の炭素系負極活物質、及び平均粒径 60 nm～300 nmの微粒子からなるスチレンブタジエンゴムからなる結着材、及び繊維径 1～1000 nmの炭素繊維を含有するリチウム電池用負極材が、実質的に記載されていると認めざるを得ない。

- ・理由 4
- ・請求項 2－5
- ・引用文献等 7
- ・備考

先願明細書（【0041】～【0046】等）には、炭素系負極活物質、結着剤及び炭素繊維の合計量に対して、炭素繊維の含有量が0.05～20質量%であり、スチレンブタジエンゴムからなる結着剤の含有量が0.1～6.0質量%であるリチウム電池用負極材料であって、

当該リチウム電池用負極材料が、さらに増粘剤を含み、

当該増粘剤の含有量が、炭素系負極活物質、結着剤、炭素繊維及び増粘剤の合計量に対して0.1～4質量%であり、

当該増粘剤が、カルボキシメチルセルロースである、リチウム電池用負極材料についても、記載されていると認める。

- ・理由 4
- ・請求項 15－16, 18
- ・引用文献等 7
- ・備考

先願明細書（【0023】、【0043】等）には、電極成形前の炭素系負極活物質が、平均粒子円形度が0.91でレーザー一回折法による平均粒径が  $20 \mu\text{m}$  の炭素質粒子であり、当該炭素系負極活物質が黒鉛炭素系材料である、リチウム電池用負極材料についても記載されていると認める。

また、電極活物質の電極成形前の炭素系負極活物質が、黒鉛粒子であり、当該黒鉛粒子が、平均粒子円形度が0.91でレーザー一回折法による平均粒径が  $20 \mu\text{m}$  の炭素質粒子である、リチウム電池用負極材料についても記載されていると認める。

- ・理由 1
- ・請求項 2 9 - 3 6
- ・引用文献等 7
- ・備考

先願明細書（【0067】等）には、増粘剤水溶液に繊維径 1 ～ 1 0 0 0 n m の炭素繊維が分散したリチウム電池用負極材組成物であって、

当該増粘剤水溶液中の増粘剤の濃度が 0. 3 ～ 5 質量%であり、組成物全体に占める炭素繊維の割合が 0. 1 ～ 1 0 質量%で、当該増粘剤がカルボキシメチルセルロースであるリチウム電池用負極材組成物についても記載されていると認める。

また、先願明細書（【0041】～【0070】等）には、上記リチウム電池用負極材組成物を、厚み 1 0  $\mu$  m の銅箔上に塗布し、乾燥後、加圧成形してなるリチウム電池用負極材、

及び当該リチウム電池用負極材を構成要素として含むリチウム電池、

及び当該リチウム電池用負極材を構成要素として含むリチウム二次電池であって、非水電解質を用い、当該非水電解質の非水系溶媒として、エチレンカーボネート、ジエチルカーボネート、ジメチルカーボネート、メチルエチルカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、及びビニレンカーボネートからなる群から選ばれる少なくとも 1 種を用いるリチウム二次電池についても記載されていると認める。

#### <拒絶の理由を発見しない請求項>

請求項 2 1 - 2 8 に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

#### 引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開平 1 1 - 1 7 6 4 4 2 号公報
2. 特開 2 0 0 3 - 2 2 7 0 3 9 号公報
3. 特開 2 0 0 3 - 1 6 8 4 2 9 号公報
4. 特開 2 0 0 3 - 2 2 6 5 1 0 号公報
5. 特開 2 0 0 3 - 1 7 3 7 7 8 号公報
6. 特開 2 0 0 3 - 2 4 9 2 2 0 号公報
7. 特願 2 0 0 3 - 1 6 3 7 3 9 号（特開 2 0 0 5 - 4 9 7 4 号）

⑦ 文 1



先行技術文献調査結果の記録

- ・ 調査した分野 (IPC) H01M4/02-06, H01M4/58-62
- ・ 先行技術文献 特開2002-134115号公報  
特開2001-266866号公報

この先行技術文献調査結果の記録は拒絶理由を構成するものではありません。